

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 05 APR 2006

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts E2792PWO-Mr/Fa	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/013335	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24.11.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F21S8/02, F21V14/04, F21V14/02		
Anmelder ENGEL, Hartmut S.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 13 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  27.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  04.04.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Girard, O Tel. +31 70 340-4831 	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/013335

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

4-11, 13-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1-3, 12 eingegangen am 27.04.2005 mit Schreiben vom 27.04.2005

### Ansprüche, Nr.

2-6, 8-11, 18-20 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1, 7, 12-17 eingegangen am 27.04.2005 mit Schreiben vom 27.04.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/013335

## Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☒ die gesamte internationale Anmeldung,

☐ Ansprüche Nr.

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 1-17 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

☐ Das Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll entspricht nicht dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, weil

die schriftliche Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

die computerlesbare Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

☐ Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in computerlesbarer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.

☒ siehe Beiblatt für weitere Angaben.

**Zu Punkt III**

**Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

1. Im Anspruch 1 ergeben sich die Merkmale  
" [...], dass um den Direktlicht-Austrittsbereich herum Streulicht aus dem Diffuslicht-  
Austrittsbereich austritt", und  
"[eine] transluzente [Streuscheibe]"  
aus der Beschreibung.
2. Keinen Recherchenbericht wurde für diese Merkmale erstellt. Daher kann keinen internationalen Prüfungsbescheid für Ansprüche 1-17 erstellt werden.

Ansprüche

1. Einbauleuchte mit einer Halterung zur Befestigung in einer Einbau-  
fläche (11), insbesondere einer Raumdecke, einem Leuchtmittel (6)  
und einem Reflektor, wobei eine in Beleuchtungsrichtung gelegene  
Reflektoröffnung einen Direktlicht-Austrittsbereich (1) definiert, wel-  
cher von einem Diffuslicht-Austrittsbereich (2) derart umgeben ist,  
dass um den Direktlicht-Austrittsbereich (1) herum Streulicht aus  
dem Diffuslicht-Austrittsbereich (2) austritt,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass Leuchtmittel (6) und Direktlichtreflektor (4) in einem Gehäuse  
(10) angeordnet sind, dessen Innenfläche zumindest bereichsweise  
als Zusatz-Reflektor (7) ausgebildet ist, und  
dass das Gehäuse (10) im Bereich des Diffuslicht-Austrittsbereichs  
(2) durch eine transluzente Streuscheibe (13, 15) und im Bereich des  
Direktlicht-Austrittsbereichs (1) durch eine insbesondere transparen-  
te Scheibe (13, 14) zumindest weitgehend staubdicht abgeschlossen  
ist.
7. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Gehäuse (10) licht- und/oder staubdicht ausgebildet ist.
12. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die transluzente Streuscheibe (13) und die insbesondere trans-  
parente Scheibe (13) einstückig ausgebildet sind.

13. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Direktlicht-Austrittsbereich (1) eine Kreisform aufweist.

5

14. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Diffuslicht-Austrittsbereich (2) innenseitig durch eine Kreis-  
linie (3) und außenseitig durch eine mehreckige, insbesondere eine  
rechteckige oder quadratische Linie (8) oder durch eine weitere Kreis-  
linie begrenzt ist.

10

15. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Direktlichtreflektor (4) schwenkbar im Gehäuse (10) gehalten ist.

15

16. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass durch ein Verschwenken des Direktlichtreflektors (4) eine gemeinsame Neigung des Direktlicht-Austrittsbereichs (1) mit dem Diffuslicht-Austrittsbereich (2) gegenüber der Einbaufläche (11) einstellbar ist, oder  
dass durch ein Verschwenken des Direktlichtreflektors (4) eine Neigung des Direktlicht-Austrittsbereichs (1) gegenüber dem Diffuslicht-Austrittsbereich (2) einstellbar ist.

20

25

17. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Direktlichtreflektor (4) gemeinsam mit dem Leuchtmittel (6)  
schwenkbar im Gehäuse (10) gehalten ist.

A

E2792PWO - Mr/wö

Einbauleuchte

- 5 Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte <sup>nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.</sup> ~~mit einer Halterung zur Befesti-~~  
gung in einer Einbaufläche, insbesondere einer Raumindecke, einem  
Leuchtmittel und einem Reflektor, wobei eine in Beleuchtungsrichtung  
~~gelegene Reflektoröffnung einen Direktlicht Austrittsbereich definiert.~~
- 10 ~~Derartige~~ Einbauleuchten sind aus dem Stand der Technik in vielfältiger  
Form bekannt. Unter anderem sind "Dark-Light-Leuchten" <sup>\*</sup> bekannt, bei  
denen Leuchtmittel und Reflektor so zueinander angeordnet sind, dass  
das Leuchtmittel ab einem bestimmten Betrachtungswinkel weder direkt  
noch spiegelnd auf dem Reflektor zu sehen ist und somit keine Blendwir-  
15 kung entfalten kann. Diese Vermeidung eines Blendeffekts führt jedoch  
auch dazu, dass der Deckenbereich eines auf diese Weise beleuchteten  
Raumes weitgehend unbeleuchtet bleibt und die vom Menschen als natür-  
lich empfundene Beziehung zwischen Lichtquelle und beleuchtetem Be-  
reich verloren geht, da nicht erkennbar ist, von welcher Lichtquelle das  
20 Licht stammt.

Dieser Effekt wird nach dem Stand der Technik dadurch gemildert, dass  
im Bereich der in Beleuchtungsrichtung gelegenen Reflektoröffnung oder  
unterhalb davon eine teilweise oder vollständig mattierte Glasscheibe  
25 befestigt wird, um hierdurch diffuses Licht zu erzeugen. Damit wird aber  
der Anteil des gerichteten, direkten Lichts teilweise oder vollständig redu-  
ziert, was wiederum von Nachteil ist.

\* , z.B. entsprechend DE-A-38 26 676,



19

Dies trifft z.B. auf eine Leuchte gemäß Dokument GB-A-548 117 zu, welches in den Figuren 6 und 8 jeweils ein Downlight zeigt, das einen kreisringförmigen Bereich besitzt, aus dem Streulicht austreten kann. Diese Downlights setzen separate, kompliziert und aufwändig geformte Reflektoren 34 ein. Weiterhin sind die in den Figuren 6 und 8 dargestellten Downlights nicht dazu in der Lage, Direktlicht abzugeben. Vielmehr wird die Abgabe von Direktlicht gemäß Figur 6 des genannten Dokuments durch ein Abschirmelement 38 und gemäß Figur 8 des genannten Dokuments durch die verspiegelte Unterseite einer Glühlampe gezielt vermieden.

\* der fehlenden Beziehung 2  
zwischen Lichtquelle und  
beleuchtetem Bereich

Es sind aus dem Stand der Technik ferner Einbauleuchten bekannt, die den vorstehend genannten Effekt ebenfalls vermeiden. Bei diesen Einbauleuchten werden anstelle von spiegelnden Reflektoren, streuende, beispielsweise weiße Reflektoren eingesetzt. Diese streuenden Reflektoren bedingen, dass die Lichtquelle bzw. deren beleuchteter Reflektor unter praktisch allen Betrachtungswinkeln sichtbar wird, wobei allerdings wiederum eine nachteilige Blendwirkung auftritt.

10 ~~Es sind aus dem Stand der Technik schließlich auch Einbauleuchten~~  
~~Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einbauleuchte der ein-~~  
~~bekannt, bei denen~~  
~~gangs genannten Art derart weiterzubilden, dass~~ zum einen gemäß dem Dark-Light-Prinzip eine Blendwirkung vermieden und zum anderen sichergestellt wird, dass die sich im beleuchteten Raum befindenden Personen die zur Beleuchtung verwendeten Lichtquellen bewusst oder auch unbewusst wahrnehmen können, so dass eine natürliche Beziehung  
15 zwischen Lichtquelle und beleuchtetem Bereich geschaffen und ein beleuchtungstechnisch warmes Raumklima erhalten wird. Dies wird dadurch erreicht,

~~Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentan-~~  
~~spruchs 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass der Direktlicht-Aus-~~  
20 ~~trittsbereich von einem nicht blendenden Diffuslicht-Austrittsbereich~~  
~~umgeben ist. Nach der Erfindung~~ <sup>Es</sup> kann also im Direktlicht-Austrittsbereich nach dem Dark-Light-Prinzip gearbeitet und es können die daraus resultierenden Vorteile genutzt werden, wobei aber gleichzeitig um den Direktlicht-Austrittsbereich herum Streulicht aus dem erfindungsgemäßen Diffuslicht-Austrittsbereich austritt, welches in der  
25 Leuchtdichte so gewählt werden kann, dass keine Blendwirkung auftritt. Somit ist immer eine sichtbare Markierung der Lichtquelle gewährleistet, was trotz der Verwendung des Dark-Light-Prinzips zu einer als angenehm

empfundenen Raumstimmung mit guter Lichtatmosphäre führt. Zudem wird durch das durch den ~~erfindungsgemäßen~~ Diffuslicht-Austrittsbereich austretende Streulicht zusätzlich eine Erzeugung von weicheren Schatten sowie eine vorteilhafte allgemeine Raumaufhellung erreicht.

5 ~~Zusätzlich zu diesen Vorteilen ergeben sich durch den erfindungsgemäßen~~ Diffuslicht-Austrittsbereich interessante gestalterische Möglichkeiten, beispielsweise durch eine individuelle Wahl der Form des Diffuslicht-Austrittsbereichs oder der Farbe des austretenden Streulichts.

10 Vorteilhaft ist es, wenn der Direktlicht-Austrittsbereich und der Diffuslicht-Austrittsbereich von einem gemeinsamen Leuchtmittel beaufschlagt werden, da auf diese Weise für den erfindungsgemäßen Diffuslicht-Austrittsbereich kein separates Leuchtmittel vorgesehen werden muss. Somit entstehen gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Ein-  
15 bauleuchten keine zusätzlichen Leuchtmittelkosten und auch ein Auswechseln der Leuchtmittel kann mit dem gleichen Aufwand erfolgen wie bei bereits bekannten Einbauleuchten.

Die den Direktlicht-Austrittsbereich definierende Reflektoröffnung kann  
20 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einem Direktlichtreflektor zugeordnet werden, auf dessen dem Direktlicht-Austrittsbereich abgewandter Seite ein Zusatz- oder Hintergrund-Reflektor vorgesehen ist, der sowohl den Direktlicht-Austrittsbereich als auch den Diffuslicht-Austrittsbereich beaufschlagt. Bei einer derartigen Anordnung  
25 strahlt das Leuchtmittel zum einen Direktlicht über den Direktlichtreflektor in die eigentliche Beleuchtungsrichtung und zum anderen in einer der Beleuchtungsrichtung entgegengesetzten Richtung zu dem Zusatz-  
~~Reflektor, welcher das auf ihn auftreffende Licht in Abhängigkeit von~~

3a

Ein rotationssymmetrisches Downlight, mit dem die vorstehend genannten Vorteile erzielbar sind, ist aus dem Dokument DE-A-43 36 023 A1 und insbesondere dessen Figur 3 bekannt, gemäß der ein zentraler Direktlicht-Austrittsbereich UR kreisringförmig von einem Diffuslicht-Austrittsbereich HR umgeben ist. Der Diffuslicht-Austrittsbereich HR wird dabei über einen innenseitig beispielsweise weiß ausgeführten Hauptreflektor beaufschlagt, so dass die Innenfläche dieses weißen Hauptreflektors von einem Betrachter blendfrei wahrgenommen werden kann, was letztlich dazu führt, dass der Betrachter die Lichtquelle im Gegensatz zu solchen Downlights, die ausschließlich nach dem Dark-Light-Prinzip arbeiten, "orten" kann. Das vorstehend erläuterte, aus dem Stand der Technik bekannte Downlight gemäß DE-A-43 36 023 besitzt Nachteile:

Zum einen ist die Herstellung des genannten Downlights mit einem vergleichsweise hohen Aufwand verbunden, da innerhalb eines Leuchtengehäuses ein die gesamten Lichtaustrittsbereiche UR und HR übergreifender, relativ großer Reflektor (Hauptreflektor) vorgesehen werden muss. Dieser Reflektor muss darüber hinaus in aufwändiger Weise sehr exakt und sauber gearbeitet sein, da er in entsprechenden Bereichen sowohl für die Reflexion von Direktlicht (Bereich UR) als auch für die Reflexion von Streulicht (Bereich HR) zuständig ist und dabei dafür sorgen muss, dass das von ihm reflektierte Licht möglichst gleichmäßig von allen Reflektorbereichen in die zu beleuchtenden Bereiche abgegeben wird. Zudem kann der Reflektor von einem Betrachter über die Bereiche HR auch direkt eingesehen werden, so dass er eine optisch ansprechende Oberfläche besitzen muss.

Dementsprechend ist die Herstellung, Beschichtung und der Einbau des

Reflektors in das Leuchtengehäuse mit einem wirtschaftlich nachteiligen Aufwand verbunden.

Zum anderen ist bei einem Downlight gemäß DE-A-43 36 023 auch von Nachteil, dass die für dieses Downlight erforderliche, komplex aufgebaute

- 5 Anordnung von mehreren Reflektoren aufgrund schwer zugänglicher Bereiche zwischen den einzelnen Reflektorkomponenten nur mit hohem Aufwand oder ungenügend gereinigt werden kann, so dass Staubablagerungen auf den Reflektorkomponenten zu einem deutlich verschlechterten Wirkungsgrad führen. Ein Verstauben der genannten Reflektorkomponenten wird bei einem Downlight der beschriebenen Art zusätzlich dadurch  
10 begünstigt, dass der Hauptreflektor in Beleuchtungsrichtung vollkommen offen ausgeführt ist, so dass eine Ablagerung von Staub auf Reflektorflächen in keiner Weise vermieden werden kann.

- 15 Eine der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, ein Downlight, welches einen einen Direktlicht-Austrittsbereich umgebenden Diffuslicht-Austrittsbereich aufweist, derart weiterzubilden, dass die Herstellungskosten des Downlights deutlich verringert werden und trotz des verringerten Herstellungsaufwands sichergestellt werden kann, dass  
20 der Wirkungsgrad des Downlights langfristig durch Verschmutzungen, insbesondere Staub, nicht beeinträchtigt wird.

- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Leuchtmittel und Direktlichtreflektor in einem Gehäuse angeordnet sind, dessen Innen-  
25 fläche zumindest bereichsweise als Zusatz-Reflektor ausgebildet ist, und dass das Gehäuse im Bereich des Diffuslicht-Austrittsbereichs durch eine transluzente Streuscheibe und im Bereich des Direktlicht-

3c

Austrittsbereichs durch eine insbesondere transparente Scheibe zumindest weitgehend staubdicht abgeschlossen ist.

Erfindungsgemäß wird also zusätzlich zu einem herkömmlichen Direkt-  
5 lichtreflektor ein Zusatzreflektor vorgesehen, welcher auf einfachste Weise durch eine geeignet ausgebildete bzw. beschichtete Innenfläche des Leuchtengehäuses gebildet wird. Dieser erfindungsgemäße Zusatz-Reflektor kann dann Licht vom Leuchtmittel zum Diffuslicht-Austrittsbereich lenken und somit im Diffuslicht-Austrittsbereich für eine  
10 ausreichende Lichtmenge sorgen. Dieser erwünschte Effekt wird dabei im Unterschied zum Stand der Technik mit einer äußerst einfachen Reflektorstruktur erreicht.

Da der erfindungsgemäße Zusatz-Reflektor – im Gegensatz zum Hauptreflektor gemäß DE-A-43 36 023 – keine besondere Oberflächenvergütung aufweisen muss, sollte erfindungsgemäß vermieden werden, dass dieser Zusatz-Reflektor vom Betrachter des erfindungsgemäßen Downlights  
15 direkt einsehbar ist, was erfindungsgemäß dadurch erreicht wird, dass der Diffuslicht-Austrittsbereich durch eine transluzente Streuscheibe abgeschlossen wird. Somit wird durch den Zusatz-Reflektor Licht auf  
20 diese transluzente Streuscheibe gelenkt, welche dann Streulicht unter anderem in Richtung eines Betrachters abgibt, ohne dass der Betrachter dabei den Zusatz-Reflektor hinter der transluzenten Streuscheibe direkt sehen kann.

25 Die genannte Streuscheibe dient auf äußerst vorteilhafte Weise gleichzeitig dazu, einen Eintritt von Staub in die erfindungsgemäße Leuchte durch den Diffuslicht-Austrittsbereich zu vermeiden. Um generell den Eintritt

3d

von Staub durch die gesamte Lichtaustrittsfläche der erfindungsgemäßen Leuchte zu verhindern, wird erfindungsgemäß zusätzlich auch der Direktlicht-Austrittsbereich durch eine insbesondere transparente Scheibe abgeschlossen. Da sowohl die transluzente Streuscheibe den Diffuslicht-

5 Austrittsbereich als auch die weitere Scheibe den Direktlicht-Austrittsbereich zumindest weitgehend staubdicht abschließen, kann über lange Zeiträume ein Betrieb des erfindungsgemäßen Downlights mit hohem Wirkungsgrad ohne Beeinträchtigung durch Staubablagerungen sichergestellt werden.

10

~~empfundenen Raumstimmung mit guter Lichtatmosphäre führt. Zudem wird durch das durch den erfindungsgemäßen Diffuslicht-Austrittsbereich austretende Streulicht zusätzlich eine Erzeugung von weicheren Schatten sowie eine vorteilhafte allgemeine Raumaufhellung erreicht.~~

- 5 Zusätzlich zu diesen Vorteilen ergeben sich durch den erfindungsgemäßen Diffuslicht-Austrittsbereich interessante gestalterische Möglichkeiten, beispielsweise durch eine individuelle Wahl der Form des Diffuslicht-Austrittsbereichs oder der Farbe des austretenden Streulichts.
- 10 Vorteilhaft ist es, wenn der Direktlicht-Austrittsbereich und der Diffuslicht-Austrittsbereich von einem gemeinsamen Leuchtmittel beaufschlagt werden, da auf diese Weise für den erfindungsgemäßen Diffuslicht-Austrittsbereich kein separates Leuchtmittel vorgesehen werden muss. Somit entstehen gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Ein-
- 15 bauleuchten keine zusätzlichen Leuchtmittelkosten und auch ein Auswechseln der Leuchtmittel kann mit dem gleichen Aufwand erfolgen wie bei bereits bekannten Einbauleuchten.

- Die den Direktlicht-Austrittsbereich definierende Reflektoröffnung kann
- 20 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einem Direktlichtreflektor zugeordnet werden, auf dessen dem Direktlicht-Austrittsbereich abgewandter Seite ein Zusatz- oder Hintergrund-Reflektor vorgesehen ist, der sowohl den Direktlicht-Austrittsbereich als auch den Diffuslicht-Austrittsbereich beaufschlagt. Bei einer derartigen Anordnung
- 25 strahlt das Leuchtmittel zum einen Direktlicht über den Direktlichtreflektor in die eigentliche Beleuchtungsrichtung und zum anderen in einer der Beleuchtungsrichtung entgegengesetzten Richtung zu dem Zusatz-Reflektor, welcher das auf ihn auftreffende Licht in Abhängigkeit von



Beleuchtungsrichtung aus dem Direktlichtreflektor 4 in Richtung des Bodens des Gehäuses 10 austreten kann. Der Direktlichtreflektor 4 weist dabei eine sich in Richtung des Bodens des Gehäuses 10 verjüngende Form und an seinem dem Direktlicht-Austrittsbereich 1 abgewandten Ende einen Ausschnitt 16 auf, um Platz für die Fassung des Leuchtmittels 6 zu schaffen.

Der Boden des Gehäuses 10 bildet einen Bereich des Zusatz-Reflektors 7. Weitere Bereiche des Zusatz-Reflektors 7 werden durch die Seitenwände des Gehäuses 10 sowie durch die Außenseite des Direktlichtreflektors 4 gebildet.

An seiner offenen, dem zu beleuchtenden Bereich zugewandten Seite ist das Gehäuse 10 durch eine Scheibe 13 abgeschlossen, welche in unterschiedlichen Bereichen verschiedene optische Eigenschaften aufweist. Im Direktlicht-Austrittsbereich 1 ist die Scheibe vollkommen transparent ausgeführt, so dass vom Leuchtmittel 6 kommendes Licht ungehindert durch diesen Scheibenbereich hindurchtreten kann. Im Diffuslicht-Austrittsbereich 2 hingegen ist die Scheibe 13 als Streuscheibe ausgebildet, welche von der Gehäuseinnenseite auf sie auftreffendes Licht streut und somit Diffuslicht erzeugt. Der Streuscheibenbereich erstreckt sich dabei bis zur Außenkante des Rahmens 9, so dass der Rahmen 9 durch den Streulichtbereich der Scheibe 13 verdeckt wird.

~~Alternativ kann der Streulichtbereich der Scheibe 13 in einer kostengünstigeren Variante auch als Durchbrechungen aufweisendes Ringlelement, insbesondere als Lochblech mit kleiner Lochgröße, ausgeführt werden, wobei es in diesem Fall vorteilhaft ist, wenn der Direkt Austrittsbereich nicht mittels einer Scheibe abgeschlossen, sondern offen ausgeführt wird.~~